

公開実用 昭和63- 72896

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪実用新案出願公開

⑯ 公開実用新案公報 (U)

昭63- 72896

⑩Int.Cl.

H 05 B 33/04

識別記号

厅内整理番号

6744-3K

⑫公開 昭和63年(1988)5月16日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑬考案の名称 薄膜EL素子

⑭実願 昭61-167044

⑮出願 昭61(1986)10月30日

⑯考案者	杵 利 博	新潟県長岡市東藏王2丁目2番34号	日本精機株式会社内
⑯考案者	田 所 康	新潟県長岡市東藏王2丁目2番34号	日本精機株式会社内
⑯考案者	飯 田 康 成	新潟県長岡市東藏王2丁目2番34号	日本精機株式会社内
⑯出願人	日本精機株式会社	新潟県長岡市東藏王2丁目2番34号	
⑯代理人	弁理士 牛木 譲		

BEST AVAILABLE COPY

明細書

1. 考案の名称

薄膜EL素子

2. 実用新案登録請求の範囲

透光性基板に透明電極と発光層と背面電極とを積層形成し、両電極間への電圧印加により前記発光層の少なくとも一部が発光部分として発光する薄膜EL素子において、前記透光性基板に前記発光部分に対応もしくはほぼ対応した部分を除いて光の反射を抑制する遮光部を形成したことを特徴とする薄膜EL素子。

3. 考案の詳細な説明

(考案の目的)

(産業上の利用分野)

本考案は、透光性基板に形成した透明電極と背面電極とを対向配設し、両電極間に発光層を設けた薄膜EL素子に関する。

1040

実開63-72896

1

BEST AVAILABLE COPY

(従来の技術)

一般に、薄膜EL素子はガラス等の透光性基板上に蒸着法やスパッタリング法等の適当な方法を用いて In_2O_3 等の透明導電材料から成る透明電極を密着形成し、その上に絶縁破壊を防ぐため Y_2O_3 等の絶縁材料から成る第1の誘電体層、その上に ZnS 等の母体材料内に Mn 等の発光中心を添加して成る発光層、その上に前記第1の誘電体層と同様な材料から成る第2の誘電体層、その上に前記透明電極と対向すると共に反射性を有する電極として Al 等の導電材料から成る背面電極を順次蒸着法やスパッタリング法等の適当な方法を用いて積層形成して成るものであり、この種の薄膜EL素子は例えば特公昭59-2157号公報の薄膜ELパネルに用いられている。この薄膜EL素子は透明電極と背面電極間に交流電圧を印加すると発光層が発光し透光性基板側からこの発光表示部を視認することができる。

(考案が解決しようとする問題点)

しかし、背面電極として Al 等の反射性を有する

材料を用いているため、透光性基板側からEL素子を見ると背面電極が鏡面となり、昼間などの周囲の明るいときは透光性基板からEL素子内に侵入した外光が背面電極に反射してあたかも発光しているように見える。従って、周囲の明るいときには、透明電極と背面電極間に交流電圧を印加して発光した部分と発光していない部分との明暗の差が小さいことからコントラスト比が低下し視認性が悪いと言う問題点があった。

本考案は、前記問題点に基づいて成されたものであり、周囲が明るいときにも発光した部分と発光していない部分とのコントラスト比を高め視認性の向上した薄膜EL素子を提供することを目的とするものである。

(考案の構成)

(問題点を解決するための手段)

本考案は、透光性基板に透明電極と発光層と背面電極とを積層形成し、両電極間への電圧印加により前記発光層の少なくとも一部が発光部分として発光する薄膜EL素子において、前記透光性基

板に前記発光部分に対応もしくはほぼ対応した部分を除いて光の反射を抑制する遮光部を形成したものである。

(作用)

周囲の明るいときに透光性基板に照射された外光は遮光部ではほとんど反射されず暗くなり、発光層の発光部分から発光された光は遮光部で囲まれている透明部分から透過するため、発光部分が暗い周囲に囲まれて、明るいときにもコントラスト比が向上する。

(実施例)

以下、図面に基づいて本考案の一実施例を説明する。第1図において、薄膜EL素子は従来と同様な方法によって積層形成されている。すなわち、EL素子1は透光性基板として後述する感光性ガラス2上に、蒸着法やスパッタリング法等の適当な方法を用いて In_2O_3 等の透明導電材料から成る透明電極3、その上に絶縁破壊を防ぐため、 Y_2O_3 等の絶縁材料から成る第1の誘電体層4、その上にZnS等の母体材料内にMo等の発光中心を添加し

て成る発光層 5、その上に第1の誘電体層4と同様な材料から成る第2の誘電体層6、その上に透明電極3と対向する反射性を有する電極としてAl等の導電材料から成る背面電極7を順次蒸着法やスパッタリング法等の適当な方法を用いて積層形成して成るものである。

前記感光性ガラス2は第1図及び第2図に示すように、前記Eし素子1の明るく発光する「図」となる背面電極7の形状に応じた発光層5の発光部分に対応する部分は透明部8、一方この「図」周囲の発光しない暗い「地」となる非発光部分に対応する部分は黒色の光を透過しない遮光部9を形成している。感光性ガラス2は例えば米国コーニング社製のフォトフォーム（商品名）等を用いることができ、紫外線を照射した後適当な温度で熱処理を行うと紫外線照射部が変色する性質があり、この熱処理温度によって変色の違いが生じ、所定の温度では黒色にすることができる。この性質を利用して、感光性ガラス2に透明部8と遮光部9を形成するには、透明部8に紫外線が照射さ

れないように発光部分に対応した所定形状のマスクで感光性ガラス2を覆い、紫外線を照射した後、紫外線照射部分すなわち遮光部9が黒色に変色するような温度にて熱処理を行う。そして、このように透明部8と遮光部9とを形成した感光性ガラス2にこの透明部8に発光部分が対応するよう前記透明電極3、第1の誘電体層4、発光層5、第2の誘電体層6及び背面電極7が順次形成される。

以上のように構成される本考案は、透明電極3と背面電極7間に交流電圧を印加すると両電極3・7間に対置した発光層5の発光部分が発光し、この光は発光部分に対峙している感光性ガラス2の透明部8を透過して明るく輝く「図」になって視野に供せられる。一方、周囲が明るいときには外光が感光性ガラス2に照射されるが、黒色の遮光部9においては照射された外光が吸収され反射されないため、透明部8周囲の遮光部9が暗い「地」となり、「図」と「地」すなわち発光部分と非発光部分との明暗の差が周囲の明るいときにも大

きくなり、コントラスト比が高く視認性を向上できる。また、EL素子1内部の背面電極7を黒色電極にしたり、あるいは黒色層をさらに設けたりする等の複雑な積層工程を用いることなく、EL素子1の表面の透光性基板として透明部8と遮光部9とを形成した感光性ガラス2を用いる簡単な構成によりコントラスト比を高めることができる。

以上本考案の一実施例を詳述したが、本考案の要旨の範囲内で適宜変形可能である。例えば前記実施例では、発光部分の形状が背面電極の形状に応じて決定される構成を示したが、発光部分は電圧印加されている電極3、7の形状及びこれら電極3、7間に配設されている発光層⁵の形状に応じて決定されるものであり、本願考案は、発光部分が背面電極7の形状のみにより決定される構成に限定されない。また、透光性基板である感光性ガラス2に設ける遮光部9は、発光層⁵の発光部分に対応もしくはほぼ対応した感光性ガラス2の部分を除いて形成されれば良く、さらに、透光性基板は、前記感光性ガラス2のように紫外線照射

2字訂正
人

により遮光部9を形成するものの他、一般的な透光性ガラスに黒色系等遮光性インクを印刷あるいは塗布して遮光部9とするものでも良い。また、前記実施例では所定の発光部分を形成したE L 素子について詳述したが、ドットマトリクス及びセグメント型のE L 素子についても適用できる。

(考案の効果)

以上詳述したように本考案によれば、発光部分に対応した部分を透明部とし、それ以外の非発光部分に対応した部分を光の反射を抑制する遮光部とした透光性基板を用いることにより、周囲が明るいときにも発光している部分と発光していない部分とのコントラスト比を高め視認性の向上した薄膜E L 素子を提供できる。

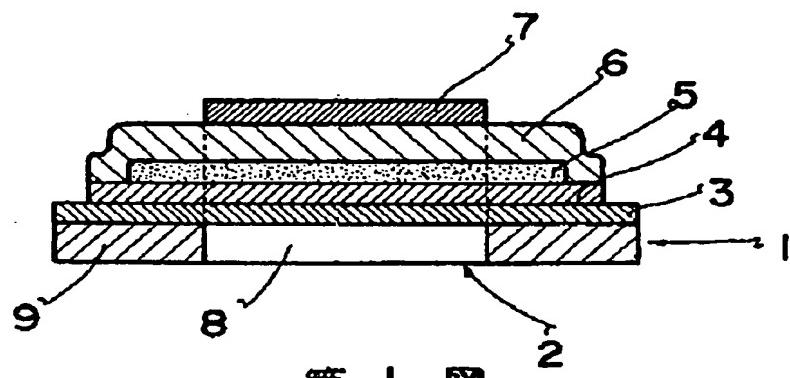
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示すE L 素子の断面図、第2図は感光性ガラスの平面図である。

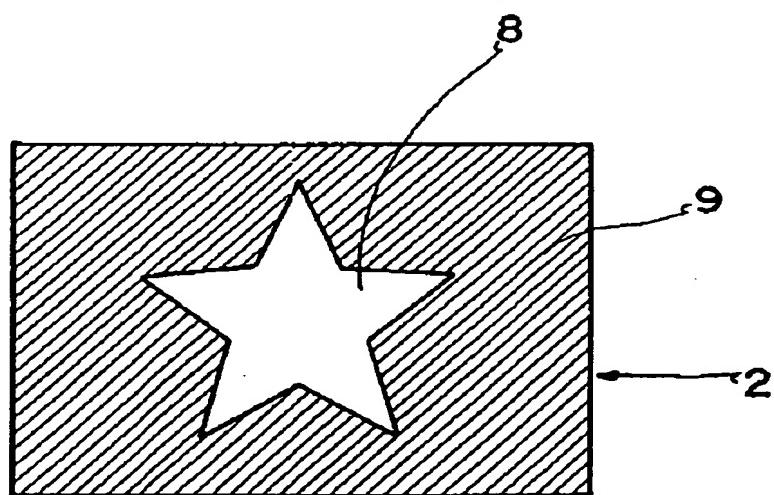
1 ----- E L 素子

- 2 ……感光性ガラス（透光性基板）
- 3 ……透明電極
- 5 ……発光層
- 7 ……背面電極
- 8 ……透明部
- 9 ……遮光部

実用新案登録出願人 日本精機株式会社
代理人 弁理士 牛木謹



第1図



第2図

1049

BEST AVAILABLE COPY 實開63-72896
代理人弁理士 牛木 譲